

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

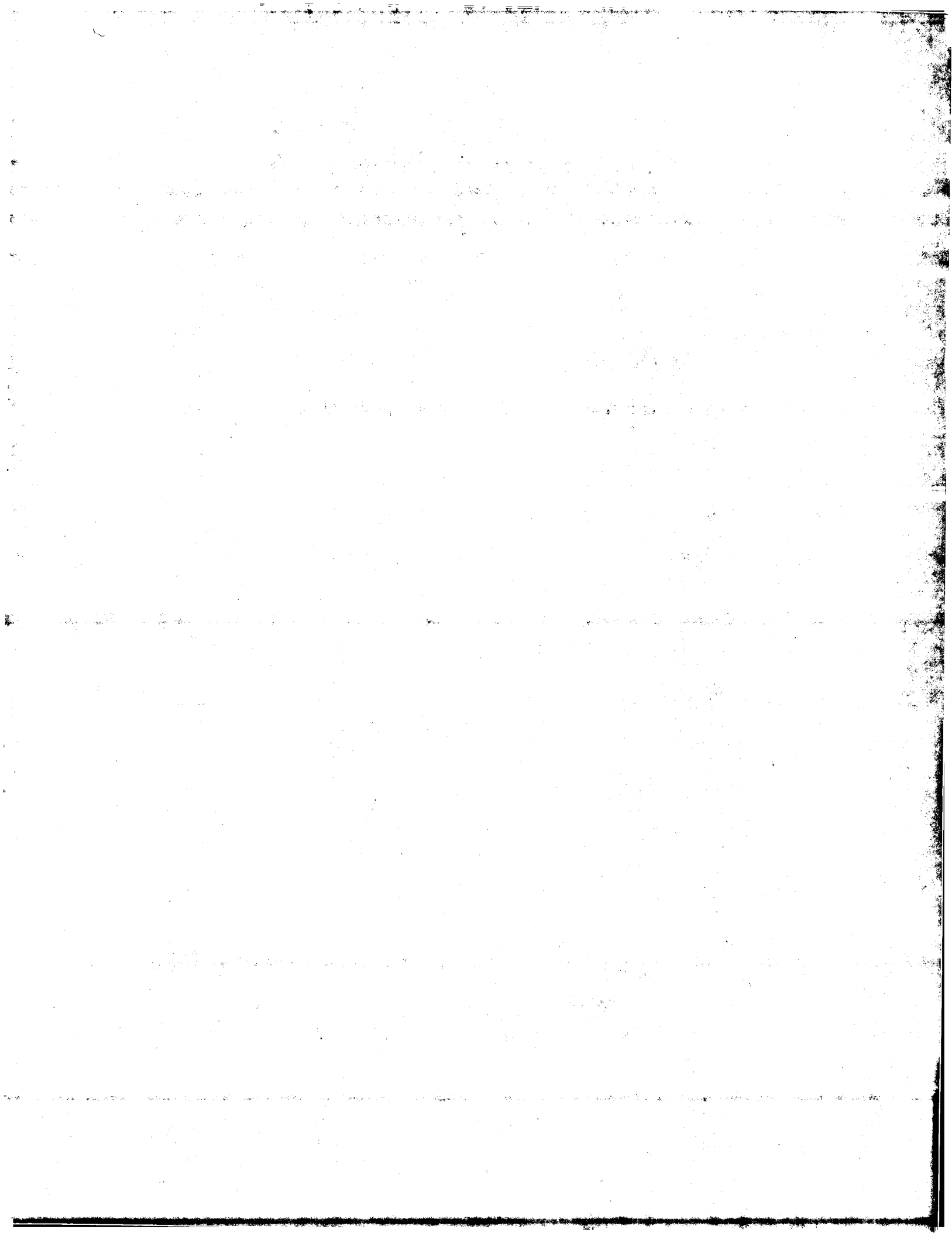
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—112584

⑬ Int. Cl.³
D 05 B 85/02

識別記号 庁内整理番号
7633—4L

⑭ 公開 昭和58年(1983)7月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 19 頁)

⑮ ミシン針

⑯ 特 願 昭56—209353
⑰ 出 願 昭56(1981)12月25日

⑱ 発 明 者 岩下 猛
上田市大字本郷1270番地の1
⑲ 出 願 人 オルガン針株式会社
上田市大字前山1番地

| 明 細 書 | |
|--|---------|
| 1. | 発明の名称 |
| ミシン針 | |
| 2. | 特許請求の範囲 |
| 1. 図1、図2に示すように、本発明のミシン針は、針先部(1)と、針先部(1)の後端に設けられた針眼部(2)と、針眼部(2)の両側に設けられた針身部(3)と、針身部(3)の両端に設けられた針柄部(4)とを有する。 | |
| 2. 針眼部(2)は、針先部(1)の後端に設けられ、針身部(3)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 3. 針身部(3)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 4. 針柄部(4)は、針身部(3)の両端に設けられ、針眼部(2)の両側に設けられる。 | |

| 2 | |
|--|--|
| 針先部(1)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針眼部(2)は、針先部(1)の後端に設けられ、針身部(3)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針身部(3)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針柄部(4)は、針身部(3)の両端に設けられ、針眼部(2)の両側に設けられる。 | |
| 針先部(1)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針眼部(2)は、針先部(1)の後端に設けられ、針身部(3)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針身部(3)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針柄部(4)は、針身部(3)の両端に設けられ、針眼部(2)の両側に設けられる。 | |
| 針先部(1)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針眼部(2)は、針先部(1)の後端に設けられ、針身部(3)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針身部(3)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針柄部(4)は、針身部(3)の両端に設けられ、針眼部(2)の両側に設けられる。 | |
| 針先部(1)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針眼部(2)は、針先部(1)の後端に設けられ、針身部(3)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針身部(3)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針柄部(4)は、針身部(3)の両端に設けられ、針眼部(2)の両側に設けられる。 | |
| 針先部(1)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針眼部(2)は、針先部(1)の後端に設けられ、針身部(3)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針身部(3)は、針眼部(2)の両側に設けられ、針柄部(4)の両端に設けられる。 | |
| 針柄部(4)は、針身部(3)の両端に設けられ、針眼部(2)の両側に設けられる。 | |

3. 發明の詳細な説明

本發明はミンチ釘に於て、よくに解しては
ガリツク部と、その中に埋設する筒とを有し
その筒は先端の鋭利な刃と、刃の反対側
には尖穴と、尖穴を穿通し、前記尖穴に連通する
長い尖溝と、尖穴の反対側の筒の前後尖溝の反

[illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]

解の求る。上式を整理して、 $\frac{1}{2} \frac{d^2 \theta}{dt^2} + \frac{1}{2} \frac{d\theta}{dt} + \frac{1}{2} \theta = 0$
 となる。これを解いて、 $\theta = e^{-t/2} (A \cos \frac{\sqrt{3}}{2} t + B \sin \frac{\sqrt{3}}{2} t)$
 となる。初期条件より、 $\theta(0) = 0$ 、 $\dot{\theta}(0) = 1$ より、 $A = 0$ 、 $B = \frac{2}{\sqrt{3}}$
 となる。よって、 $\theta = \frac{2}{\sqrt{3}} e^{-t/2} \sin \frac{\sqrt{3}}{2} t$ となる。
 完全には断念し、系輪桶に手を掛、直ぐ、直ぐと
 以下を、上式より、 $\theta = \frac{2}{\sqrt{3}} e^{-t/2} \sin \frac{\sqrt{3}}{2} t$ となる。

3. 御王に於て、猶う速層の飛躍は10.1
 4. ミミに於簡略化より、つとにP-1に上
 問題のりより、交点の二時間、飛躍は10
 御王に於ても、比較的強、飛躍はつとに
 かつ、速層の非常に弱、かつ、比較的速
 速層はつとに、かつ、3.5に上り、

43

特開昭58-112584(12)

45

46

| | |
|---------|-----------|
| 特許代理人 | 東京ガシ針株式会社 |
| 代理人 寺理士 | 端山五十 |
| 代理人 丹理士 | 子由 聡 |

FIG. 1

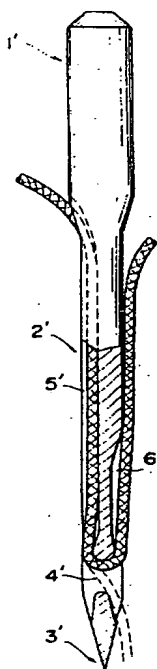


FIG. 2

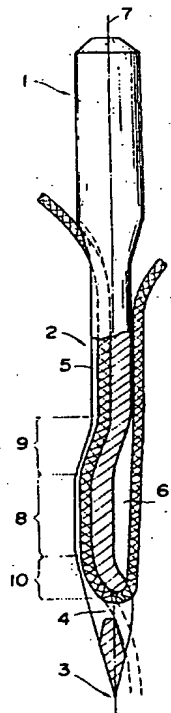


FIG. 3

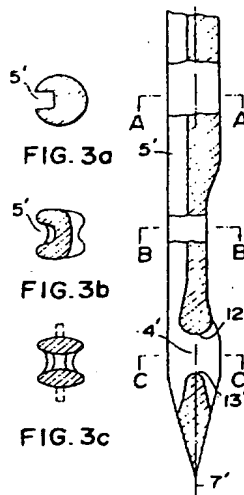


FIG. 4

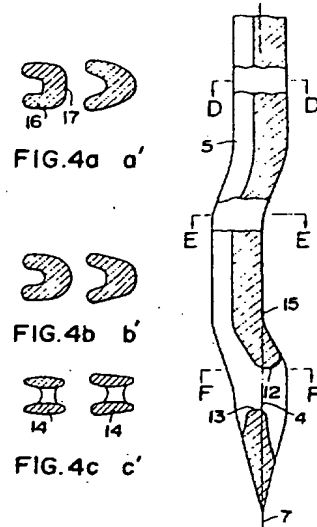


FIG. 5

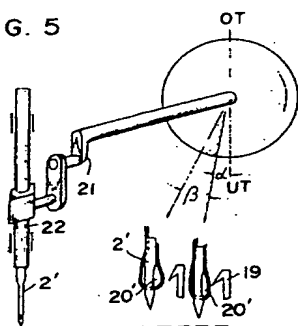


FIG. 6

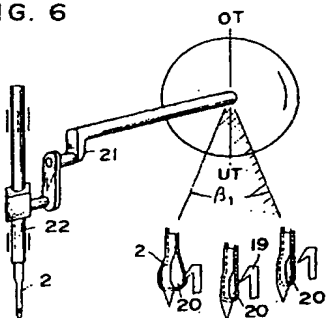


FIG. 7

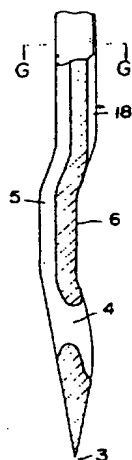


FIG. 9

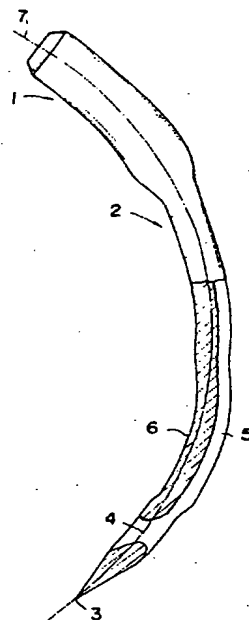


FIG. 8a



FIG. 8b



手続補正書

昭和57年5月11日

特許庁長官 島田 峯 樹 殿

1. 事件の表示 昭和56年特許願第209853号

2. 発明の名称 ミシン針

3. 補正をする者

特許出願人
長野県上田市大字前山1番地
オルガン針株式会社
代表者 増 島 芳 美

4. 代理人

〒105 東京都港区虎ノ門1丁目4番4号
川村ビル4階 電話(508)0593-4番

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象 明細書全文及び図面

8. 補正の内容 別紙の通り

~~明細書の修正(内容に変更なし)~~

1. 明細書全文を別紙の通り訂正する。

2. 図面中、オウ2図乃至オウ4図を別紙の通りオウ2図乃至オウ4図に訂正する。



- 2 -

徴とする特許請求の範囲第1項記載のミシン針。

3. 糸穴(4)の部分と偏位部分(8)との間の傾斜部(10)が、糸穴(4)の上端から始まることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載のミシン針。

4. 柄(2)の断面が、糸穴(4)に至るまでのその全長にわたってU字状であり、糸穴(4)の部分ではほぼ平行な側壁となることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項のうちいずれか1項に記載のミシン針。

5. 柄部(2)の断面が、糸穴(4)に至るまでその全長にわたってV字状であり、糸穴(4)の部分では互いにやや傾斜した側壁(14)となることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項のうちいずれか1項に記載のミシン針。

6. 糸穴(4)の側壁(14)が柄(2)の厚みより広いことを特徴とする特許請求の範囲第4項、または第5項に記載のミシン針。

7. 糸溝(5)の深さが、糸穴(4)に連通する前の部

特開昭58-112584(14)

明 細 書

1. 発明の名称

ミシン針

2. 特許請求の範囲

1. グリップ部と、これに連結する柄とを有し、その柄は先端が鋭利であつて、先端の上方には糸穴と、糸を案内し、前記糸穴に連通する長い糸溝と、糸穴の上方で柄の前記糸溝の反対側には糸溝が形成されているミシン針において、柄(2)が糸穴(4)の上方で、その断面積と断面形状とをほぼ維持したまゝ、且つ針軸(7)に対して傾斜した傾斜部(9、10)を形成しながら、部分的に針軸(7)に対して平行に偏位した状態で柄(2)に糸溝(6)が形成されていることを特徴とするミシン針。

2. 柄(2)の偏位部分(8)の軸からの偏位量が、柄(2)の厚みの30~60%に相当し、傾斜部(9、10)の長手方向の中心軸が、針軸(7)に対して3°よりも小さい角度をなしていることを特

- 3 -

分で増していることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第6項のうちいずれか1項に記載のミシン針。

8. 糸穴(4)の上端を面成するウェブ(12)が針軸(7)から、糸溝(5)とは反対側に向かつて偏位していることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第7項のうちいずれか1項に記載のミシン針。

9. 糸穴(4)の下端を面成するウェブ(13)が、針軸(7)から糸溝(6)に向かつて偏位していることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第8項のうちいずれか1項に記載のミシン針。

10. 糸溝(6)の底部(15)及び針先(8)が、針軸(7)上に配置されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第9項のうちいずれか1項に記載のミシン針。

11. 柄(2)の糸溝(6)の上方に、第二の糸溝(18)が配置されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第10項のうちいずれか1項に記載のミシン針。

12. 糸溝(5)、糸穴(4)及び糸溝(6)が一つの作業工程において、バリのない押出しプレスによつて製造されることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第11項のうちいずれか1項に記載のミシン針。

3. 発明の詳細な説明

本発明はミシン針に係り、さらに詳しくはグリップ部と、それに連続する柄とを有し、その柄は先端が鋭利であつて、先端の上方には糸穴と、糸を案内し、前記糸穴に連通する長い糸溝と、糸穴の上方で柄の前記糸溝の反対側には糸溝が形成されている、ミシン針に関するものである。この種のミシン針は、米国特許公報第4037641号に記載のものが知られている。

道具及び糸を導く部材としてのミシン針は種々様々な素材を何百万回となく続くステッチの都度貫通し、所定時間にわたつて、かつ所定の運動量で針糸をキャッチ部材に搬送しなければならず、それによつて縫糸が捕捉されてからみ合い、ステッチサイクルが保証される。縫おうにする素材は、

天然繊維あるいは合成繊維からなる衣服及び寝具類用の普通の生地、織物、ニット、並びに衣服工業や靴工業用の皮革、合成皮革、その他の合成シート材などである。しかしまた、紙、ボール紙、プラスチック箔、並びにガラス繊維、スチール繊維、アスベスト繊維からなる織物、ニット、フェルト、そして他の種々の素材も様々な組み合わせられて、様々なものとして、針及び針糸を用いてミシンで縫い合わされる。その場合に、縫うこと及び縫目の良否は、大体において縫物の特殊な性質によつて決定される。素材の弾性及び突き刺さり抵抗は、重大な影響を持つものである。本縫いミシン及びチェーンステッチミシン用に最も一般的に使用されているミシン針には、糸穴の上方に糸溝が形成されており、この糸溝によつて針柄と、これに平行で上方に延びる針糸との間に、捕捉部材が嵌る空隙が形成される。糸溝の深さは、柄の称呼直径の2.5%に過ぎず、その結果、糸溝によつて面成される空隙だけでは、捕捉部材が確実に嵌るには十分ではない。しかし、こ

特開昭58-112584(15)

この種のミシン針はすでに、糸溝のない針に比較して座屈剛性が40%減少している。突き刺さり抵抗が高い場合に、十分な針の剛性を得るためには、しばしば縫糸の強度が要求するよりも大きい針強度を用いなければならない。さらに、この公知のミシン針の場合には、製造上の理由から、糸溝の深さが糸穴の直上で浅くなつており、その部分では縫糸は十分に保護されない、という欠点がある。バリ付きコイニングで成形される現在のミシン針の場合には、その技法から見て、糸溝の深さは最高で柄の称呼直径の30%止まりである。公知のミシン針によつて導かれ、やや強つた状態で針に派接する縫糸は、針が№90以下の場合には、キャッチャーによつてほとんど、あるいはかなり不確実にはしか捕捉されない。公知のミシン針の場合には、糸溝によつて針柄と針糸との間に面成される空隙だけでは十分ではなく、輪になつた糸を持ち上げることによつて糸輪が形成されることにより、空隙を広げなければならない。針は下死点に達した後、針軸駆動軸の所定のクランク

角度に対応する上昇行程に移る。それによつて、通過したクランク角度に従つて、針に糸輪を形成することができ、それによつて非常に大きな空隙が得られる。この空隙は、たとえば非常に弾力のある糸で縫つた場合には、大きくならない。糸輪を形成するのに有効なクランク角度範囲が、下死点の後の小さな領域であることによつて、ミシンの構造や、その機械的な機能の組み合わせに関し、縫糸の運動学に係る狭い限界が設定される。

バリ形成を伴うコイニングによつて糸溝を形成し、糸溝を穿設するミシン針の公知の製造技術に要求される作業手順により製造コストが高くなり、また針の質が余りよくない場合にはスクラップ損失が高まる。

したがつて本発明の課題は、冒頭で述べた種類のミシン針で、十分な座屈剛性を持つた状態で、糸溝をより深く形成して、針柄と縫糸との間の空隙を広げ、そして糸溝の糸穴に連通する部分を比較的深く形成して、その部位で縫糸が完全に保護

されるようにしたミシン針を提供することを目的とするものである。

この課題は本発明によれば、次のように解決される。すなわち、柄が糸穴の上部でその断面形状及び断面積をほぼ維持したままで、かつ針軸に対して傾斜した傾斜部を形成しながら、部分的に針軸に対して平行に偏位した状態で、柄に糸溝を形成する構成を採用した。

本発明になるミシン針によれば、針柄と縫糸との間に面成される空隙を大きくすることができるので、糸輪を持ち上げなくとも、キャッチャーが確実に縫糸を捕捉することができる。柄の直接針穴に連続する部分を、柄の称呼直径あるいは柄の厚みのたとえば50%程度偏位させることによつて、柄の称呼直径の25%の深さの公知の糸溝を形成した場合に比較して、針の折れ剛さがほとんど損われぬ、という驚くべき結果が生じた。

本発明の好ましい実施例の場合には、柄の偏位した部分の軸からの偏位量は、柄の厚みの30～60%に相当し、傾斜部の長手方向の中心軸は針

特開昭58-112584(16)

軸に対して30%以下の傾斜をなして延びている。糸穴に始端を有する傾斜部の長手方向中心軸は、1°～3°の角度で針軸に対して傾斜しており、一方、上方の傾斜部の長手方向の中心軸は針軸に対して5～10°の間の角度で傾斜している。このように傾斜した傾斜部を形成した場合に、縫う速度が非常に速くても、困難は生ぜず、また比較的扱いにくい素材の場合にも、貫通孔が大きくなる、ということが証明された。

本発明に従つて上記のような形状に針を形成することによつて、糸溝は偏位した柄部の凸側に一定の深さで形成され、糸穴に連通する下方の傾斜部では、深さを増す。それによつて、糸は糸溝が糸穴に連通する部分でも、確実に保護される。

同時に、糸穴の上方の、丸みを持たせたウェブも、キャッチャー方向に偏位されており、それによつて糸がより良好に案内され、糸と柄との間の空隙が拡大される。

糸溝とともに糸穴で終わるウェブは、次のように形成される。すなわち、ウェブの軸方向の反対

側部分が、縫糸が針軸方向に通過する場合に、縫糸がほとんど向きを変えないように、糸穴の下端にガイド溝を形成するように構成されている。

本発明になる針は、前もつて形成された糸穴も含めて、押出プレスによつて、それ用の工具を用いて、未完成品から、バリのないよう製造され、その場合に、柄の断面はV字状、あるいはU字状であつて、側壁の角度配置は糸穴部分も含めて柄の全長にわたつて、一定にしても、変化させてもよい。プレスされたV字状あるいはU字状輪郭の柄は、材料の断面に他のカッティング加工によつて中断される線維状の疵れを持たないので、それによつて針の剛性が向上される。

次に、添付図面を参照して、公知のミシン針と比較しながら、本発明になるミシン針の実施例を詳細に説明する。

第1図及び第3図に示すものは、米国特許公報第4037641号に相当する家庭用ミシン及び工業用ミシンに用いられるミシン針である。このミシン針はバリ付きコイニングによつて製造され

る。ミシン針には、上方のグリップ部分1'と、このグリップ部分1'に連続し、針先2'に至る柄3'とが設けられている。針先2'の上方には、糸穴4'が形成されている。縫物に針が刺さつてゐる間、針糸を保護するために、柄3'には糸穴4'に連通する糸溝5'が穿設されている。柄3'の糸溝5'と反対側に、糸穴4'の上方には糸溝6'が形成され、それによつて柄3'と針糸との間に空隙が形成される。この糸溝6'は穴の部分と一緒にバリ付きコイニングで刻印される。その場合に、材料は後に糸溝6'になる部分からあふれて、第3b図及び第3c図に点線で示す針柄の中心軸に位置するバリとなる。このバリは針を型から取り出した後に取り除かれる。したがつて針柄の材料の体積は、糸溝6'の部分で側方にできるバリの体積の分だけ少なくなる。さらに柄の断面は糸溝6'の部分で著しく平らにされ、それによつて針柄の軸部分の抵抗モーメントが著しく弱まる。

第1図には、針糸を通された公知のミシン針が、突き刺さり、下方の死点に達した状態が示されて

いる。この針の場合には、特に縫糸が太い場合に縫糸は糸溝 5' では十分に保護されない。また、柄 2' と針糸との間に糸溝 5' によつて形成される空隙が小さすぎるので、輪を持ち上げることによつて糸輪をさらに広げないとキャッチ部材を確実に収容することはできない。

第 1 図及び第 3 図に示すように、製造技術上の理由から、糸溝 5' の糸穴 4' に連通する部分の深さは、明らかに浅くなっている。ステッチ穴が形成される場合に、この場所ではちよつと太めの縫糸は十分に保護されない。突き刺さるときに、繊細な布地の方も、縫糸の針の断面より突出している部分によつて破られ、わずかな強度しか持たない縫糸が切れでしまうこともある。糸溝 5' を一定の深さで形成することは不可能である。なぜならば、一定の深さにした場合には、糸が向きを変える前の、糸溝 5' の糸穴 4' に連通する部分で糸穴 4' の上方のウェブ 1 2' が鋭い角をつくり、それによつて針糸が傷ついてしまう場合があるからである。この鋭い角を取り除くことは、コストの面から見て

特開昭 58-112584 (17)

不可能である。

また、コイニング技術の基調から、糸穴 4' 及びバリ付きコイニングで刻印された糸溝 5' の部分で、糸溝 5' を糸の直径よりも大きい均一な深さで糸穴 4' に連通させることは不可能である。

糸ガイド及び糸輪の形成は糸穴 4' の上端部を形成するウェブ 1 2' によつて行われる。糸輪の上昇及び下降は、糸穴の針先 3' 側の端部を形成するウェブ 1 3' によつて行われる。側壁とともに糸穴 4' を形成するウェブ 1 2' と 1 3' は、針の軸 7' に対して対称に配置されている。それによつて、針が上昇するときに、糸穴の両側に糸輪 2 0' (第 5 図参照) が形成される。

第 2 図及び第 4 図においては、本発明になる針が図示され、第 1 図及び第 3 図に示す公知のミシン針と直接比較できるように図示されている。この針にも、グリップ部 1 と、それに連続し、針先 3 に至る柄 2 とが設けられている。針先 3 の上方には糸穴 4 が位置し、この糸穴 4 には柄 2 に形成された糸溝 5 が連通している。柄 2 の糸溝 5 と反

対側で、糸穴 4 の上方には、糸溝 6 が設けられており、この糸溝 6 は次のようにして形成される。すなわち柄 2 がその断面形状及び断面積を変えずに、そして糸穴 4 の上方で針軸 7 に対して傾斜を有する傾斜部 9、10 を形成しながら、部分的には針軸 7 と平行になるように偏位されている。この偏位部分 8 及び傾斜部 9、10 における抵抗モーメントは、柄 2 のグリップ部 1 に連続する部分の抵抗モーメントとはほぼ等しい。本発明により製造されたミシン針によれば、突き刺さるときに針糸が完全に保護され、かつ針糸を自由に引き抜くことができる。

柄 2 の糸穴の上端部を針軸 7 から 1.0 ~ 3.0 度傾斜させることによつて、糸溝 5 を均一な深さで、あるいは図示のように深さを増して、糸穴 4 に連通させることができる。したがつて本発明になる針を用いれば、同じ大きさの公知のミシン針を用いるのに比べて、2 ~ 3 倍太い糸で縫うことができる。

第 4 a 図及び第 4 b 図に示すように、柄の断面

は U 字状であつて、第 4 c 図に示すように、糸穴 4 の部分では側壁 1 4 は平行になつている。U 字状断面の二つの側片 1 6 を連結する連結部は針穴 4 方向へ幾分か幅広になつており、その結果、側壁 1 4 の両側は柄の断面の周縁線を超えて突出している。

第 4 d 図 ~ 第 4 f 図に示すように、柄の断面を V 字状に形成してもよい。針の糸穴 4 からあふれた材料は、柄 2 の厚みよりやや幅広な側壁 1 4 に押圧される。

本発明に従つて形成された糸溝 6 は一定の断面形状を有し、特殊な要請に対してのみ、柄の断面積をごくわずか減少させるだけであるので、糸溝 6 の深さが、柄の称呼直径の、場合によつては柄の厚みの 50 % を超えても、すぐれた針強度が保たれる。上糸を確実に収容するためには、糸溝 6 の深さを柄 2 の厚みの 50 %、あるいは縫糸の直径の 2 倍にするとよい。

第 7 図、第 8 a 図及び第 8 b 図に示すように、本発明になるミシン針の糸溝 6 の上方に第 2 の糸

溝 18 を形成してもよい。これは特に所定のチェーンステッチ・ミシン及びオーバーロック・ミシンの場合にその利点を発揮する。

第 9 図に示すように、本発明になるミシン針の針軸を弓状に曲げて形成してもよい。曲げ半径が大きい場合には、糸溝 6 によつてキャッチ部材のための十分な空間が形成されることになる。

第 5 図に示すように、公知のミシン針の場合には、その糸溝 6 の深さは針柄 2' の厚みの 20 % から、最高でも 30 % に過ぎず、針が上昇することによつて糸輪 20' が形成されたときに初めて、キャッチャー 19 あるいはミシンケースが上糸、あるいは針糸を収容できるようになる。針棒 22 を駆動するクランク 21 が下死点を α° (少なくとも 1°) 越えたときに初めて、キャッチャー 19 が糸輪 20' に嵌入することができる。次に、クランク角度が $\beta \sim 15^\circ$ になると、糸輪 20' はさらに大きくなる。したがつて、キャッチャー 19 あるいは対応する糸輪捕捉手段によつて、上糸あるいは針糸を捕捉できるのは、比較的小さいクランク角

きがより自由になることによつて、ミシンの下糸の張りの調整が便利になる。

本発明になる針の製造コストは、直接成形（未完成部品からコイニング操作によつて成形される針で、完成までには、ただ尖らせる必要があるだけである）によるコイニング技術を用いる場合には、公知の製造技術のコストよりも安くなる。さらに、無駄のない変形技術によつて、材料の節約ができる。また、剛性が向上したことによつて、現在の針の太さ系列は、平均して、針タイプあたり約半分までに減少される。

本発明になる針によつて、縫糸の保護は向上し、針とキャッチャーとの間の機能のきわどい調整許容誤差が広げられ、時間的に連続する機能の傾斜が拡大されたので、ミシンの構造及び針の使用に関して効果的な改良ができるようになった。さらに、ミシン針の製造技術が改良されたので、針の質を決定的に改良するのに要求される構造上の特徴を、経済的に実現することができるようになった。

度範囲 β だけである。この角度は伸縮性の針糸を用いる場合には、もつとずつと小さくなつてしまふ。

第 6 図に示すように、本発明になるミシン針の場合には、糸が弛む前の状態ですでに針糸を捕捉することが可能である。糸溝 6 によつて形成される空隙（下死点において、そしてまた下死点の前 2° からの角度範囲においてできる）は、糸輪を持ち上げることによつて空隙が広げられなくても、確実に針糸を収容するに、十分である。それによつて針糸収容範囲は $\beta_1 \sim 4^\circ$ のクランク角度に拡大され、その場合にこのクランク角度のうちの約 2° は、下死点の前に存在する。下死点の前の糸輪 20 の空隙は一定であり、下死点を過ぎると糸輪 20 は拡大される。本発明になるミシン針により、糸の動きが従来よりも自由になることによつて、他のパラメータが同じ場合には、公知の針の場合に比較して、糸輪 20 は大きくなる。それによつて針キャッチャー調整許容誤差を大きくとることができる。本発明になる針により、糸の動

針の糸穴の上方で糸溝を大きくすることによつて、次のようなことができるようになった。すなわち、ミシンで、糸輪の持ち上げを完全に断念し、糸輪捕捉手段、あるいはキャッチャーを次のように制御することができる。すなわち、キャッチャーの先端が針の下死点に達する前にすでに、針柄とびんと張つた糸との間にできる空隙内に嵌入するように、キャッチャーが制御される。上記空隙は常に、キャッチャーの先端を広いクランク角度範囲にわたつて、確実に収容できる大きさである。この空隙はまた、伸縮性の縫糸が使用されているかどうか、あるいは上糸及び、場合によつては下糸も引つ張りぎみに縫われているかどうか、ということとは無関係である。これらの動きによつて、縫う速度が飛躍的に向上し、ミシンが簡略化され、コントロール上の問題がなくなり、突き刺さる時間が短縮され、伸縮性の糸でも比較的張つた状態で縫うことができ、強度の非常に弱い糸でも比較的速い速度で縫うことができるようになった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来のミシン針の、縫糸が張つた状態で針に密着している様子を、一部縦断面として示す側面図。

第2図は、本発明になるミシン針の、縫糸が緊密に針に密着する状態を、一部縦断面として示す側面図。

第3図は、第1図に示す公知のミシン針の縦断面図。

第3a図～第3c図は、第3図のそれぞれA-A線、B-B線及びC-C線断面図。

第4図は、第2図に示す本発明になるミシン針の縦断面図。

第4a図～第4c図は、第4図のそれぞれD-D線、E-E線及びF-F線断面図。

第4d図～第4f図は、V字状断面を有する針柄の第4a図～第4c図に相当する断面図。

第5図は、公知のミシン針と、それと結合された機械により形成される空隙と糸輪の概念図。

第6図は、本発明によるミシン針により形成

される空隙と糸輪の概念図。

第7図は、第2の糸溝を有する本発明になる針柄の縦断面図。

第8a図は、第7図のG-G線断面図。

第8b図は、他の実施例の第8a図に対応する断面図。

第9図は、円弧状の針柄を有する本発明になるミシン針を、一部縦に断面して示す側面図である。

1…グリップ部分、 2…柄、 3…針先、
4…糸穴、 5…糸溝、 6…糸溝、 7…針軸、
8…偏位部分、 9…傾斜部、 10…傾斜部、
11…糸穴の上方のウェブ、 12…糸穴の下方のウェブ、
13…糸穴の側壁、 14…糸溝の底部、
15…側片、 16…連結部、 17…第二の糸溝、
18…キヤッチャー、 19…糸輪、 20…クラック、
21…針棒。

FIG-4a



FIG-4d



FIG-4b



FIG-4e



FIG-4c



FIG-4f



